Aus der Klinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkranke
der Universität Würzburg.
Vorstand: Professor Dr. H. Marx.

Über den otologischen Befund bei Kleinhirnbrückenwinkeltumoren

(Bericht über 19 Fälle)

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Otto Staehly
aus Schiltach (Schwarzwald)

Würzburg 1939

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Berichterstatter: Professor Dr. H. Marx.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Unter den Hirntumoren nehmen die Kleinhirnbrückenwinkeltumoren eine besondere Stellung ein, da sie häufig in das Gebiet der Otologie übergreifen und Erscheinungen am Ohr verursachen, die primär als Ohrenerkrankung gedeutet werden können. Erst durch stärkere Tumorentwicklung treten dann Symptome (wie Hirndruck und Hirnschädigungen) auf, die auf die zentrale Ursache der Hörschädigung hinweisen.

Einen hohen Prozentsatz der Neubildungen im Kleinhirnbrückenwinkel stellen die Akusticusneurinome, die nach Cushing an vierter Stelle aller Hirntumoren stehen. Andere Tumoren, die in dieser Gegend vorkommen, sind Meningiome, Cholesteatome und Fibrome. Letztere können auch vom Hörnerv ausgehen. Differentialdiagnostisch müssen bei der Diagnose der Kleinhirnbrückenwinkeltumoren Lues cerebri, Meningitis serosa (nach Cushing die häufigste Ursache für Fehldiagnosen), Bulbärparalyse und multiple Sklerose berücksichtigt werden. Ebenso sind metastatische maligne Tumoren wie Carcinommetastasen, Hypernephrommetastasen und Haematoblastome, sowie Osteome und Papillome in Erwägung zu ziehen.

Nach Dandy verursachen die Kleinhirnbrückenwinkeltumoren eine Reihe von charakteristischen Zeichen.

„In typischen Fällen löst der Tumor allmählich fortschreitende, einseitige Taubheit aus, die Monate und Jahre lang allein ohne andere Anzeichen bestehen kann. Daneben bestehen meist auch vestibuläre Störungen, die sich durch das Fehlen von Nystagmus bei Spülung des Ohrs mit heißem oder kaltem Wasser zeigen (Barany). Wird der Verlust des Hörvermögens bei gleichzeitiger Störung der Vestibularisfunktion festgestellt, so kann man sicher sein, daß eine Erkrankung des Hörnerven selbst und keine Erkrankung des Mittelohrs vorliegt. Der Hörnerv wird oft so allmählich zerstört, daß von den Patienten selten über Schwindel und Ohrensausen ge-

klagt wird. Meist wird in diesem wichtigen Stadium der Tumor noch nicht erfaßt, weil die einseitige Taubheit den Patienten nur wenig beeinträchtigt.

Da man häufig beobachtet hat, daß der Cornealreflex auf der erkrankten Seite herabgesetzt ist oder fehlt, auch wenn alle andern Untersuchungen über die Trigeminusfunktionen negativ sind, ist dies neben dem Verlust des Hörvermögens und der Störung der Vestibularisfunktion meist das früheste und objektivste Zeichen für die Diagnose von Kleinhirnbrückenwinkeltumoren.

Im Frühstadium am meisten betroffen werden die Nervi V und VII. So kann der Patient flüchtige Attacken von Taubheitsgefühl in der Gesichtshälfte haben, die auf der Seite liegen, wo die Taubheit besteht. Manchmal kann der Patient oder seine Umgebung eine leichte Asymmetrie des Gesichtes bemerken, d. h. die Naso-labialfalte ist auf der Seite der Störung etwas verstrichen. Ist neben der Taubheit und der leichten Facialislähmung noch der Cornealreflex herabgesetzt, so ist die Diagnose Kleinhirnbrückenwinkeltumor praktisch sichergestellt.

In diesem Stadium bestehen oft schon Störungen der Kleinhirnfunktionen, wie Unsicherheit auf den Füßen oder Gangabweichungen. Diese Unsicherheit beim Gehen braucht nicht immer vorhanden zu sein, sondern tritt oft nur vorübergehend in Erscheinung. Auch die Bewegung einer Hand — auf der befallenen Seite — kann zuweilen unsicherer sein als früher. Zu dieser Zeit der Tumorentwicklung bestehen häufig noch keine Symptome von Hirndruck und Stauungspapille. Ein lokaler Kopfschmerz kann bestehen.

Da die Operationsmortalität in diesem Stadium sehr gering ist, sind die Aussichten auf völlige Heilung sehr gut, andererseits kann eine schlechte Diagnose den Patienten jeden Vorteils berauben. Oft kann es vorkommen, daß die Patienten von diesem Stadium mit leichten Störungen des Kleinhirns und der Hirnnerven (über 60% der Fälle) gleich in das Stadium mit Hirndruck treten.

In diesem Stadium können folgende Symptome bestehen:

1. von Seiten der Hirnnerven (Störungen auf der befallenen Seite):
   VIII. Taubheit.
   Verlust der Vestibularisfunktion.

V. Verlust des Cornealreflexes.
Aufhebung der Sensibilität im Gesicht.
Verlust der motorischen Kraft im M. temporalis, masseter, und pterygoideus.
VII. Verlust der Funktion des Facialis.
Verlust des Geschmackes auf den vorderen ⅔ der Zunge.
III. u. IV. Lähmung der äußeren Augenmuskeln.
Stärker auf der Seite der Störung, häufig bilateral.
VI. Nystagmus.
IX. Verlust des Geschmackes auf dem hinteren Drittel der Zunge.
X. Lähmung der Stimmbänder. Schluckstörungen.
XI. Verlust der Kraft im M. sternocleidomastoideus und M. trapezius.
XII. Hemiatrophie der Zunge, Abweichen der Zunge nach der befallenen Seite beim Vorstrecken.

2. Von Seiten des Kleinhirns:

Schwankender Gang
Abweichung nach der Seite der Störung.

Romberg
Fall nach der Seite der Störung.

Ataxie
auf der Seite der Störung.

Adiadochokinese
auf der Seite der Störung.

3. Von Seiten des Hirnstammes:
Hemiplegie, meist kontralateral.
Hemianaesthesie, meist kontralateral.
Babinski, auf der Seite der Störung oder bilateral.
Fußklonus, auf der Seite der Störung oder bilateral.
Gesteigerte Reflexe a. d. Seite der Störung oder bilateral.

Der Hirndruck kann natürlich in allen Stadien bestehen. In den Frühstadien ist er häufig nur vorübergehend vorhanden. Er ist immer

durch den Hydrocephalus, der durch den Verschluß des Aquäduktes entsteht, bedingt. Kopfschmerzen und Stauungspapille sind deshalb immer ein sicherer Beweis für das Bestehen eines Hydrocephalus."

Gelegentlich bestehen starke Variationen, sodaß der Charakter des Tumors nicht vorausgesagt werden kann. So kann es in seltenen Fällen vorkommen, daß Gehör- und Vestibularisfunktion selbst in Spätstadien von Kleinhirnbrückenwinkeltumoren unbeschädigt oder nur wenig verändert sind. Eine positive Diagnose kann in solchen Fällen erst bei der Operation gestellt werden.

Im Folgenden wird über 19 Fälle von Kleinhirnbrückenwinkeltumoren berichtet, die in der Würzburger Universitätsklinik*) behandelt wurden. Ich bringe im wesentlichen nur den otologischen Befund.

---

*) Herr Professor T ö n n i s hat gestattet, daß ich die betr. Krankengeschichten einsah und hier verwandte. Ich schulde ihm dafür besonderen Dank.

Fall 1. K. F. Alter: 39 J. Beruf: Ehefrau. Aufnahme: 28. 8. 34.

Vorgeschichte:

Seit ½ Jahr leidet die Patientin an heftigen, anfallsweise auftretenden Kopfschmerzen im ganzen Kopf. Auch hatte sie sehr häufig am Anfang der Erkrankung das Gefühl der Pelzigkeit und des Eingeschlafenseins im Bereich der linken Gesichtshälfte, entsprechend dem 2. Ast des Trigeminus. Von Seiten der Ohren haben nie Beschwerden bestanden.

Otologischer Befund:

Trommelfell: beiderseits normaler Lichtreflex.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. Flüstersprache 6 m,
   l. „ 4 m,
   Schwabach, Rinne und Weber normal.
   Tongrenzen: keine Einschränkung.

2. *Vestibularis:*

   Gleichgewichtsprüfung:
   Stehen und Gehen mit geschlossenen Augen o. B. Keine Gleichgewichtsstörung.
   Zeigeversuch wird normal ausgeführt.

   Nystagmusprüfung:
   Spontannystagmus nicht vorhanden. Kein Kopfstellungsnystagmus.

   Kalor. Prüfung:
   Die kalor. Prüfung ergibt Herabsetzung der Reaktionen, bei denen ein nach links gerichteter Nystagmus auftritt, gegenüber denen, bei denen der Nystagmus nach rechts ausschlägt.

(Befund nicht an der Würzburger Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke erhoben.)

Operationsbefund:

Im rechten Kleinhirnbrückenwinkel findet sich ein fast gänseeigroßer, grauroter, von Arachnoidea bedeckter Tumor (Akusticusneurinom). Der fettig degenerierte Inhalt des Tumors wird durch Auslöffelung entfernt.

Fall 2. W. H. Alter: 37 J. Beruf: Bezirksamtmann. Aufnahme: 29. 11. 1934.

Vorgeschichte:

Der Patient bemerkte 1933 leichte Schmerzen im Bereich des linken Oberkiefers, die sich später immer mehr verstärkten. Dazu kam im April eine Verminderung des Gehörs am linken Ohr. Der Gehörverlust wurde im Laufe der Erkrankung so hochgradig, daß der Kranke Ende 1933 auf dem linken Ohr fast taub war. In der Folgezeit traten dumpfe Ohrgeräusche auf. Mitte 1934 kamen zu diesen Symptomen Unsicherheit im Gang und Schwindelanfälle, „als ob kein Boden unter den Füßen wäre". Dazu kam noch eine linksseitige Facialisparese. Das linke Auge konnte nicht mehr geschlossen werden.

Otologischer Befund:

Trommelfelle beiderseits regelrecht.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. Flüstersprache 6 m,
   l. absolute Taubheit.
   Tongrenzen: rechts keine Einschränkung.

2. *Vestibularis:*

   Gleichgewichtsprüfung:
   Stehen mit Fußschluß und geschlossenen Augen: starkes Schwanken. Beim Stehen auf einem Bein: Fallneigung nach links. Ebenso besteht beim Gehen Gangabweichung und Taumeln nach links.
   Beim Zeigeversuch unsicheres Vorbeizeigen.

   Nystagmusprüfung:
   Spontannystagmus nach links (nicht immer vorhanden). — Beim Blick nach rechts unregelmäßiger, feinschlägiger, mittelfrequenter, horizontaler Nystagmus nach rechts. Beim Blick nach links sehr starker, grobschlägiger, horizontalrotatorischer Nystagmus nach links. Beim Blick nach oben rotatorischer Nystagmus im Sinne des Uhrzeigers. Beim Blick nach unten kein nachweisbarer Nystagmus.

   Kalor. Prüfung:
   Rechts ergibt die Spülung mit kaltem und warmem Wasser normale Werte.
   Links besteht absolute Unerregbarkeit.

Diagnose:

Akusticustumor links.

Operationsbefund:

Bei der Operation wird im linken Kleinhirnbrückenwinkel ein Akusticusneurinom festgestellt, das durch Auslöffelung entfernt wird.

Fall 3. O. O. Alter: 64 J. Beruf: Amtsgerichtsrat. Aufnahme: 16. 12. 1934.

Vorgeschichte:

Patient merkte vor 4 Jahren zum ersten Male ein taubes Gefühl in der linken Gesichtshälfte, das jedoch nur vorübergehend vorhanden war. Damit verbunden war eine Verschlechterung des Gehörs links. Diese schritt bis zur endgültigen Ertaubung fort, die seit einigen Monaten besteht. Vor 2 Jahren hatte der Patient den ersten Schwindelanfall. Jetzt geht er wie ein Betrunkener und fällt immer nach rechts. Seit ½ Jahr besteht eine Schwäche im rechten Arm. Neben diesen Erscheinungen besteht seit 2 Jahren Gedächtnisabnahme. Seit 5 Wochen sind Störungen an der Blase vorhanden. Der Kranke muß öfter urinieren und läßt unter sich.

Otologischer Befund:

Trommelfelle: r. und l. etwas retrahiert und getrübt, Lichtkegel verwaschen.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. Flüstersprache 4 m,
   l. absolute Taubheit.
   Tongrenzen: rechts normal.

2. *Vestibularis:*
   Gleichgewichtsprüfung:
   Beim Gehen schwankender Gang mit Fallneigung nach rechts.
   Vorbeizeigen mit der linken Hand nach außen, oben und vorn.
   Nystagmusprüfung:
   Horizontaler Spontannystagmus nach beiden Seiten.
   Kalor. Prüfung:
   Rechts normale Erregbarkeit des Vestibularis. Links besteht bei Kalt- und Warmspülung Unerregbarkeit.

Diagnose:

Kleinhirnbrückenwinkeltumor links.

Operationsbefund:

Im linken Kleinhirnbrückenwinkel findet sich ein mittelgroßer Tumor (Neurinom), der vom Akusticus ausgeht und nach üblicher Methode entfernt wird.

Fall 4. L. K. Alter: 50 J. Beruf: Ehefrau. Aufnahme: 11. 5. 35.

Vorgeschichte:

Vor 2 Jahren hatte die Patientin zum ersten Male Hörbeschwerden links. Auch gibt sie an, daß das Gehör rechts ebenfalls etwas abgenommen habe. Nach einer im Februar 1935 vorgenommenen Ohrenspülung bekam sie Ohrensausen. Seit dieser Zeit bestehen auch anfallsweise auftretende Schmerzen im Hinterkopf, die durch Lagewechsel verschlimmert werden sollen. Mit diesen Kopfschmerzen, die vor allem morgens auftreten sollen, ist sehr häufig Erbrechen verbunden. Seit 2 Monaten besteht Taubheitsgefühl in der rechten Gesichtshälfte.

Otologischer Befund:

Trommelfelle beiderseits leicht getrübt.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. Flüstersprache 6 m,
   l. wird Umgangssprache nur in 20 cm Entfernung gehört.
2. *Vestibularis:*

   Gleichgewichtsprüfung:
   Beim Stehen mit Fußschluß und geschlossenen Augen Umfallen nach links. Das Gehen ist wegen starker Gleichgewichtsstörung ohne fremde Hilfe nicht möglich. Links besteht unsicheres Vorbeizeigen.

   Nystagmusprüfung:
   Beim Blick nach rechts feinschlägiger Nystagmus; beim Blick nach links grobschlächtiger Nystagmus.

   Kalor. Prüfung:
   Die Kalt- und Warmspülung mit 10 ccm Wasser ergibt rechts normale Werte. Links besteht eine mäßige Untererregbarkeit.

(Befund nicht an der Würzburger Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke erhoben.)

Diagnose:

Akusticustumor links.

Operationsbefund:

Im linken Kleinhirnbrückenwinkel befindet sich ein etwa kleinhühnereigroßer Akusticustumor, der durch Auslöffelung entfernt wird.

Fall 5. P. G. Alter: 50 J. Beruf: Hauptlehrer Aufnahme: 20. 5. 35.

Vorgeschichte:

Seit 2 Jahren bestehen bei dem Patienten Schwindelanfälle und Kopfschmerzen, dazu kam vor einigen Monaten ein Schwächegefühl im rechten Bein. Vor 3 Monaten bemerkte der Kranke, daß er auf dem rechten Ohr nichts mehr hörte. Zur Zeit sind die Gleichgewichtsstörungen so stark, daß P. ohne fremde Hilfe weder gehen noch stehen kann.

Otologischer Befund:

Trommelfelle beiderseits regelrecht.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. besteht absolute Taubheit. Keine Stimmsteigerung bei der Lombardschen Leseprobe mit Lärmapparat links.
   Links Flüstersprache 6 m. Deutliche Stimmsteigerung bei der Lombardschen Leseprobe mit Lärmapparat rechts.
2. *Vestibularis:*

   Gleichgewichtsprüfung:
   Eine Gleichgewichtsprüfung ist wegen der Schwere des Zustandes nicht möglich.
   Beim Zeigeversuch unsicheres Vorbeizeigen.

   Nystagmusprüfung:
   Bei Untersuchung mit Leuchtbrille Spontannystagmus nach rechts.

   Kalor. Prüfung:
   Rechts völlige Unerregbarkeit des Vestibularis. Links normale Werte.

Diagnose:

Wahrscheinlicher Kleinhirnbrückenwinkeltumor rechts.

Operationsbefund:

Der Tumor, der bei der Operation freigelegt wird, füllt den ganzen rechten Brückenwinkel aus, hat eine glatte Oberfläche und ist sehr gefäßreich. Der Inhalt ist fettig degeneriert.

Fall 6. St. E. Alter: 25 J. Beruf: Landwirt. Aufnahme: 8. 7. 35.

Vorgeschichte:

Der Patient gibt an, daß er seit ½ Jahr auf dem linken Ohr schwerhörig sei. Seit dieser Zeit habe er Kopfweh und Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte, manchmal mit Taubheitsgefühl verbunden. Die Sehschärfe links ist zeitweise sehr schlecht. Seit Monaten bemerkt er auch ein Schwächegefühl auf der ganzen rechten Körperhälfte. Er gibt an, daß er beim Gehen manchmal nach links und zeitweise auch nach rechts fällt.

Otologischer Befund:

Trommelfelle beiderseits leicht getrübt.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. Flüstersprache 6 m,
   l. absolute Taubheit.
   Rinne rechts positiv, links negativ.
   Weber: Ton nach rechts gehört.
2. *Vestibularis:*

   Gleichgewichtsprüfung:
   Beim Stehen mit Fußschluß und geschlossenen Augen Schwanken nach vorn. Gangabweichung nach links. Beim Zeigeversuch Vorbeizeigen nach links.

   Nystagmusprüfung:
   Spontannystagmus nach links oben.

   Drehprüfung:
   Nach 10 Umdrehungen nach links Nystagmus nach rechts und nach 10 Umdrehungen nach rechts verstärkter Nachnystagmus nach der Gegenseite.

   Kalor. Prüfung:
   Rechts nach Spülung mit 10 ccm kaltem Wasser verstärkter Nystagmus nach links von 15 Sek. Dauer.
   Links wird nach Spülung mit 100 ccm kaltem Wasser der Nystagmus nach links weiter verstärkt.

Diagnose:

Wahrscheinlicher Kleinhirnbrückenwinkeltumor links.

Operationsbefund:

Im linken Kleinhirnbrückenwinkel findet sich ein nach unten und medial entwickelter, außerordentlich großer und glattwandiger Tumor (Neurinom), der nach oben bis zum Tentoriumschlitz reicht. Er ist am Felsenbein wie auch im Porus akusticus internus festgewachsen.

Fall 7. E. B. Alter: 32 J. Beruf: landwirtschaftliche Hilfe. Aufnahme: 3. 9. 35.

Vorgeschichte:

Bei der Patientin traten die ersten Beschwerden, die in starkem Ohrensausen rechts bestanden, vor 3 Jahren auf. Nach einiger Zeit soll sie plötzlich auf dem rechten Ohr nichts mehr gehört haben. Ein halbes Jahr später setzten langsam sich immer mehr steigernde Kopfschmerzen ein. Seit dieser Zeit hat sie auch Schwindelanfälle. Zur gleichen Zeit ist der Gang unsicher geworden und es besteht Fallneigung nach rechts. Außerdem besteht großes Schlafbedürfnis und leichte Ermüdbarkeit.

Otologischer Befund:

Trommelfelle beiderseits normaler Lichtreflex.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. Flüstersprache 30 cm,
   l. „ 6 m.
   Weber: Ton nach links gehört.
   Tongrenzen: Beiderseits Ausfall der tiefsten Töne.

2. *Vestibularis:*

   Gleichgewichtsprüfung:
   Beim Stehen mit Fußschluß und geschlossenen Augen Fallneigung nach rechts. Der Gang ist bei offenen Augen breitspurig und kann zum Teil als Pendelgang angesprochen werden. Gehen mit geschlossenen Augen unmöglich.
   Der Zeigeversuch wird normal ausgeführt.

   Nystagmusprüfung:
   Spontannystagmus ist mit Sicherheit nicht nachzuweisen. In Endstellung feinschlägiger, rechtsrotatorischer Nystagmus, der nach einiger Zeit wieder verschwindet. Leichter Schüttelnystagmus nach links.

   Drehprüfung:
   Nach 10 Umdrehungen nach rechts Nachnystagmus nach der Gegenseite von 35 Sekunden Dauer. Nach 10 Umdrehungen nach links Nachnystagmus nach rechts von 10 Sekunden Dauer.

   Kalor. Prüfung:
   Rechts ist nur bei Spülung mit 50 ccm Eiswasser ein Nystagmus nach links nach einer Latenzzeit von 25 Sek. auszulösen. Links normale Erregbarkeit des Vestibularis.

Diagnose:

Wahrscheinlicher Kleinhirnbrückenwinkeltumor rechts.

Operationsbefund:

Im rechten Brückenwinkel findet sich ein gut abgekapselter und mit der Umgebung fest verwachsener, etwa walnußgroßer Tumor (Neurinom). Der Inhalt der Kapsel, der fettig degeneriert ist, wird durch Auslöffelung entfernt.

Fall 8. St. D. Alter: 47 J. Beruf: Metallarbeiter. Aufnahme: 13. 9. 35.

Vorgeschichte:

Die ersten Beschwerden, die der Patient hatte und die ein Jahr vor der Operation auftraten, bestanden in leichten, ziehenden Schmerzen im Hinterkopf. Seit 5 Wochen besteht Schwindelgefühl, oft auch in Form von Drehschwindel, verbunden mit Schwerhörigkeit des rechten Ohres. Ab und an hat der Patient auch Ohrensausen und Flimmern vor den Augen.

Otologischer Befund:

Trommelfelle beiderseits verdickt und eingezogen.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. Flüstersprache 1 m, Umgangssprache 3 m,
   l. „ 5 m.
   Schwabach +, Rinne rechts +.
   Weber: Ton nach rechts gehört.
   Die Tongrenzen sind rechts stark eingeschränkt, während links nur Ausfall der oberen Töne besteht.
2. *Vestibularis:*
   Gleichgewichtsprüfung:
   Beim Stehen mit Fußschluß und geschlossenen Augen leichtes Schwanken. Gang bei geschlossenen Augen leicht schwankend.
   Der Zeigeversuch wird normal ausgeführt.
   Nystagmusprüfung:
   Spontannystagmus nicht vorhanden.
   Kein Kopfstellungs- und kein Schüttelnystagmus.
   Kalor. Prüfung:
   Nach Spülung mit kaltem oder heißem Wasesr rechts wie links deutliche Untererregbarkeit der Vestibularapparate.

Operationsbefund:

Im rechten Kleinhirnbrückenwinkel ziemlich weit nach vorn und medial liegend findet sich ein glattwandiger Tumor (Neurinom) von etwa Walnußgröße. Ein kleiner Zapfen dieses Tumors reicht in den Porus akusticus internus. Der Inhalt ist fettig degeneriert.

Fall 9. M. K. Alter: 32 J. Beruf: Arbeiter. Aufnahme: 23. 11. 35.

Vorgeschichte:

Seit 1 Jahr besteht rechts Ohrensausen und Schwerhörigkeit. Trotz ärztlicher Behandlung trat weitere Gehörverschlechterung ein. Zur Zeit hört der Patient auf dem rechten Ohr nichts mehr. Vor ½ Jahr traten Kopfschmerzen, verbunden mit Erbrechen und Schwindelgefühl, auf. Im Laufe der letzten Monate fühlte der Patient zunehmende Unsicherheit beim Gehen.

Otologischer Befund:

Trommelfelle beiderseits getrübt.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. besteht absolute Taubheit.
   l. Flüstersprache 6 m.
   Tongrenzen: links keine Einschränkung.
2. *Vestibularis:*
   Gleichgewichtsprüfung:
   Stehen mit Fußschluß und geschlossenen Augen: Fallneigung nach rechts. Gang: Abweichung nach rechts. Der Zeigeversuch wird normal ausgeführt.
   Nystagmusprüfung:
   Spontannystagmus ist nicht vorhanden. Beim Schütteln des Kopfes tritt Nystagmus nach links auf, der aber bald nach rechts umschlägt.
   Kalor. Prüfung:
   Bei Spülung mit 10 ccm kaltem oder warmem Wasser rechts vollkommene Unerregbarkeit, während links normale Reaktionen ausgelöst werden.

Diagnose:

Akusticustumor rechts.

Operationsbefund:

Im rechten Kleinhirnbrückenwinkel befindet sich eine auf der Schädelbasis festsitzende, von Arachnoidea bedeckte Geschwulst (Neurinom) von beträchtlicher Größe. Der Inhalt ist fettig degeneriert.

Fall 10. Th. K. Alter: 48 J. Beruf: Ehefrau. Aufnahme: 14. 2. 36.

Vorgeschichte:

Beginn der Erkrankung mit Ohrensausen und Hörstörungen rechts. Die Störungen traten anfallsweise auf. Etwa ein Jahr vor der Einlieferung konnte die Patientin auf dem rechten Ohr nichts mehr hören, später kamen Schwindelanfälle, Erbrechen und Kopfschmerzen hinzu. Letztere waren meistens in der rechten Stirnhöhle lokalisiert, zogen dann über die Scheitelhöhe zum rechten Hinterkopf und von da zum Nacken. Die Gleichgewichtsstörungen sind derzeit so stark, daß die Patientin nicht mehr gehen kann.

Otologischer Befund:

Trommelfelle beiderseits normal.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. absolute Taubheit,
   l. Flüstersprache 30 cm,
   Umgangssprache 3 m.

   Schwabach: stark verkürzt, Rinne +.
   Weber: unbestimmt.
   Tongrenzen: links obere Grenze herabgesetzt.

2. *Vestibularis:*

   Gleichgewichtsprüfung:

   Stehen und Gehen ist wegen der starken Gleichgewichtsstörung nicht möglich.

   Beim Zeigeversuch kein typisches Vorbeizeigen.

   Nystagmusprüfung:

   Beim Blick geradeaus besteht ein leichter, nach rechts gerichteter, horizontalrotatorischer Spontannystagmus, der sich beim Blick nach rechts verstärkt. (Bei Prüfung der Augenbewegungen findet sich manchmal eine Andeutung von Blicklähmung nach rechts.)

   Kalor. Prüfung:

   Rechts besteht vollständige Unerregbarkeit.

   Bei Kaltspülung links mit 10 ccm Wasser entsteht nach einer Latenzzeit von 10 Sek. ein stark wühlender Nystagmus nach rechts von etwa 2 Minuten Dauer. Zum Schluß Deviation der Augen nach links.

Diagnose:

Kleinhirnbrückenwinkeltumor rechts.

Operationsbefund:

Im rechten Kleinhirnbrückenwinkel findet sich ein ziemlich weit medial und gegen das Hinterhauptsloch liegendes gänseeigroßes, fettig-degeneriertes Neurinom.

Fall 11. B. K. Alter: 43 J. Beruf: Ehefrau. Aufnahme: 18. 2. 36.

Vorgeschichte:

Vor 1 Jahr hatte die Kranke monatelang morgens Nüchternerbrechen. Dabei hatte sie Kopfschmerzen, die vor allem im Hinterkopf und in der linken Schläfe lokalisiert waren. Die Schmerzen waren bohrend und hämmernd und erreichten ihre höchste Intensität am Abend. Sie traten meistens in einem Intervall von 2 Tagen auf. Mit dem Sistieren des Erbrechens begann zunehmendes Druckgefühl im Kopf und Ohrensausen links. Die Erscheinungen von Seiten des Ohres traten unregelmäßig auf und dauerten zuweilen den ganzen Tag. 8 Tage vor der Einlieferung in die Klinik begann auch Ohrensausen rechts. Gleichzeitig mit Beginn dieser Ohrgeräusche bestand Doppelsehen und Flimmern vor den Augen, besonders beim Blick nach links. Seit ½ Jahr ist der Gang unsicher geworden, die Kranke hat dabei das Gefühl, als taumle sie nach links. Diese Gangunsicherheit hat sich vor allem in den letzten 8 Wochen stark verschlimmert. An manchen Tagen hat die Patientin das Gefühl, daß sie sich ganz frei, leicht und gesund fühle. Neben diesen Erscheinungen bestand noch Kraftlosigkeit und Taubheitsgefühl in der linken Gesichtshälfte.

Otologischer Befund:

Trommelfelle beiderseits leicht getrübt.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. Flüstersprache 5 m,
   l. „ 1½ m.
   Schwabach: Angaben ungenau, Rinne rechts +, links ++.
   Weber: normal.
   Untere Tongrenzen rechts und links C_{32}, obere Tongrenzen d^7.

2. *Vestibularis:*
   Gleichgewichtsprüfung:
   Stehen mit Fußschluß und geschlossenen Augen: Fallen nach hinten. Gang mit geschlossenen Augen wegen zu starker Gleichgewichtsstörung nicht möglich.
   Der Zeigeversuch wird normal ausgeführt.
   Nystagmusprüfung:
   Es besteht Spontannystagmus 2. Grades nach rechts. Bei Änderung der Kopflage sowie beim Schütteln des Kopfes tritt keine Änderung des Nystagmus ein.
   Kalor. Prüfung:
   Kaltspülung rechts. Nach einer Latenzzeit von 16 Sek.

Nystgamus nach links von 60 Sek. Dauer, dann Umkehrung in Spontannystagmus nach rechts.
Kaltspülung links: Nach einer Latenzzeit von 16 Sek. Nystagmus nach rechts von 120 Sek. Dauer.
Warmspülung rechts löst einen nach rechts gerichteten verstärkten Nystagmus von 40 Sek. Dauer aus.
Warmspülung links: Der Spontannystagmus nach rechts wird 35 Sek. aufgehoben.

Diagnose:
Wahrscheinlicher Kleinhirnbrückenwinkeltumor links.

Operationsbefund:
Im linken Kleinhirnbrückenwinkel findet sich ein Akusticusneurinom.

Fall 12. F. K. Alter: 40 J. Beruf: Ehefrau. Aufnahme: 1. 3. 36.

Vorgeschichte:
Vor einem Jahr bemerkte die Kranke, daß sie abnorm laut spreche und auf dem rechten Ohr nichts mehr höre. Ärztlich wurde dann festgestellt, daß sie auf dem rechten Ohr taub sei. Ausfluß habe sie am Ohr nie gehabt, ebenso nie Ohrensausen oder Schmerzen. Die Kranke bemerkte auch, daß sie seit einem Jahr nicht mehr sicher sei auf den Beinen und immer beim Gehen nach links abweiche. Jetzt habe sie auch allgemeines Druckgefühl im Kopf, besonders auf der rechten Seite. Die rechte Seite sei auch unempfindlich.

Otologischer Befund:
Trommelfelle: rechts blaß, glänzend,
links leicht getrübt.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. Flüstersprache 20 cm,
l. „ normal.
Schwabach: rechts +, links ±.
Rinne: rechts +, links +.
Tongrenzen: rechts eingeschränkt auf C_{16}, c^5.

2. *Vestibularis:*
Gleichgewichtsprüfung:
Stehen bei Fußschluß und geschlossenen Augen: leichtes Schwanken.

Beim Gehen mit offenen und geschlossenen Augen ist meistens ein mäßiges Abweichen nach rechts zu beobachten, manchmal auch Gangabweichung nach links. Der Zeigeversuch wird normal ausgeführt.

Nystagmusprüfung:

Geringer vertikaler Spontannystagmus nach oben.

Drehprüfung:

10 Umdrehungen nach rechts ergeben einen Nachnystagmus von 30 Sek. nach der Gegenseite, 10 Umdrehung nach links einen solchen von 20 Sek. nach rechts.

Kalor. Prüfung:

Rechts: Bei Spülung mit kaltem oder warmem Wasser vollkommene Unerregbarkeit.

Links: Nach Spülung mit kaltem Wasser nach einer Latenzzeit von 10 Sek. Nystagmus von 110 Sek. nach rechts.

Diagnose:

Akusticustumor rechts.

Operationsbefund:

Im rechten Kleinhirnbrückenwinkel findet sich ein derbes, gut abgekapseltes Neurinom unterhalb des Felsenbeines. Nach oben reicht es bis zum Tentorium und nach unten zu geht es unter den Glossopharyngeus und Vagus.

Fall 13: K. H. Alter: 29 J. Beruf: Ingenieur. Aufnahme: 23. 7. 36.

Vorgeschichte:

Vor 7 Jahren hatte der Patient die ersten Hörstörungen links. Ihm ist zuerst aufgefallen, daß er Personen, die links von ihm gingen, beim Sprechen nicht verstanden habe. Vor 4 Jahren sei dann ärztlich festgestellt, daß er links taub sei. Damals hatte er zum ersten Mal Ohrensausen links, das meistens in der feuchten Jahreszeit auftrat. Das Ohrensausen dauerte oft bis zu ½ Stunde und verschwand dann wieder. Das Sausen sei ein mittelhoher Ton gewesen. Seit 2½ Jahren ist das linke Auge gegen Helligkeitsunterschiede sehr empfindlich. Schwindel habe er nie gehabt. Jedoch bestehe seit 2 Jahren eine Gangabweichung nach links. In der letzteren Zeit hatte er Druckgefühl im Kopf ohne bestimmte Lokalisation. Erbrechen habe er 3 bis 4mal im ganzen gehabt.

Otologischer Befund:

Trommelfelle: beiderseits blaß und glänzend.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. Flüstersprache normal,
   l. absolute Taubheit.
   Schwabach: stark verkürzt; Rinne +.
   Tongrenzen: untere Tongrenze rechts C_{32},
   obere „ „ d^7.
2. *Vestibularis:*

Gleichgewichtsprüfung:

Beim Stehen mit Fußschluß und geschlossenen Augen leichtes Schwanken. Das Gehen ist unsicher und es besteht die Tendenz, nach links abzuweichen.
Vorbeizeigen nach links außen.

Nystagmusprüfung:

Spontannystagmus nach links. Lebhafter Endstellungsnystagmus. Nach Kopfschütteln Nystagmus nach rechts. Beim Neigen des Kopfes nach rechts lebhafter Nystagmus nach der Gegenseite, beim Neigen des Kopfes nach links Nystagmus nach rechts. Beim Neigen des Kopfes nach unten Nystagmus nach rechts unten und bei Neigung nach hinten Nystagmus nach rechts.

Kalor. Prüfung:

Rechts ergibt die Spülung mit kaltem und warmem Wasser normale Erregbarkeit, während links absolute Unerregbarkeit besteht.

Diagnose:

Kleinhirnbrückenwinkeltumor links.

Operationsbefund:

Im linken Kleinhirnbrückenwinkel findet sich ein Akusticusneurinom, das durch Auslöffelung entfernt wird.

Fall 14. D. G. Alter: 26 J. Beruf: Schriftleiter. Aufnahme: 16. 9. 36.

Vorgeschichte:

Der Kranke bemerkte im Juni 1935 eine Gehörverschlechterung am linken Ohr. Ob diese zunahm, konnte er nicht angeben. Seit der gleichen Zeit hat er Kopfschmerzen auf der linken Kopfseite, die aber nie heftig waren. Auch eine Verschlechterung des Sehvermögens

will er bemerkt haben. Diese Verschlechterung bestand zuerst nur vorübergehend, in letzter Zeit dauernd. Einen Monat vor der Einlieferung begannen Schwindelanfälle sich bemerkbar zu machen. Seit Auftreten dieser Störungen kann er schlechter Alkohol vertragen als früher.

Otologischer Befund:

Trommelfelle: beiderseits blaß und glänzend.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. Flüstersprache 6 m,
   l. absolute Taubheit.
   Schwabach: verkürzt; Rinne +.
   Weber: nach rechts lateral.

2. *Vestibularis:*

   Gleichgewichtsprüfung:

   Stehen mit Fußschluß und geschlossenen Augen: kein Schwanken.
   Beim Gehen keine Gleichgewichtsstörungen.
   Der Zeigeversuch wird normal ausgeführt.

   Nystagmusprüfung:

   Geringer Spontannystagmus nach links. Nach Schütteln keine Verstärkung.

   Kalor. Prüfung:

   Kaltspülung rechts mit 10 ccm Wasser ergibt nach 10 Sek. einen verstärkten Nystagmus nach links von ungefähr 140 Sek. Dauer. Bei Spülung links keine Verstärkung des Nystagmus. Bei Warmspülung rechts nach 15 Sek. Stillstand des Nystagmus nach links mit darauffolgender Umkehrung nach rechts. Nach 60 Sek. Umschlag nach links. Bei Warmspülung links keine Verstärkung des Spontannystagmus.

Diagnose:

Kleinhirnbrückenwinkeltumor links.

Operationsbefund:

Bei der Operation wird im linken Kleinhirnbrückenwinkel ein walnußgroßes, stark verfettetes Neurinom freigelegt, das in üblicher Weise entfernt wird.

Fall 15. M. N. Alter: 48 J. Beruf: Ehefrau. Aufnahme: 15. 10. 36.

Vorgeschichte:

Seit 2 Jahren besteht Schwerhörigkeit auf dem linken Ohr und seit 1½ Jahren Gesichtsneuralgie links. Vor 4 Monaten hat die Kranke zum ersten Mal einen leichten Schwindelanfall bemerkt. Im Gesicht habe sie öfters ein Kribbeln bemerkt. Auch sei der rechte Mundwinkel etwas schlaff geworden. Es bestehen häufig Kopfschmerzen, die vom Hinterkopf nach vorn ausstrahlen. Vor 1 Jahr hatte sie zum ersten Mal Doppelsehen. Erbrochen habe sie 5 bis 6mal.

Otologischer Befund:

Trommelfell: rechts Residuen einer Otitis media,
links normaler Befund.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. Flüstersprache 5—6 m,
l. absolute Taubheit.
Schwabach: verkürzt.
Tongrenzen: rechts nicht eingeschränkt.

2. *Vestibularis:*

Gleichgewichtsprüfung:
Beim Stehen mit Fußschluß und geschlossenen Augen besteht leichtes Schwanken und geringe Fallneigung nach hinten, die sich beim Stehen einbeinig als sehr deutlich erweist. Der Gang ist breitspurig und taumelnd. Es besteht Gangabweichung nach links.
Beim Zeigeversuch unsicheres Vorbeizeigen.

Nystagmusprüfung:
Unter der Leuchtbrille leichtes Ziehen der Augen nach links und zeitweise einzelne Nystagmusschläge nach rechts.

Kalor. Prüfung:
Bei der Kalt- und Warmspülung wird rechts ein starker Nystagmus mit rotatorischer Komponente nach links ausgelöst. Der linke Vestibularis ist kalorisch unerregbar.

Diagnose:

Kleinhirnbrückenwinkeltumor links.

Operationsbefund:

Im linken Kleinhirnbrückenwinkel wird ein weit nach hinten reichender gelblicher, scharf abgekapselter Akustikustumor festgestellt. Nach Verkleinerung der Geschwulst durch Auslöffelung erfolgt Lösung der Kapsel vom Felsenbein.

Fall 16. F. A. Alter: 40 J. Beruf: Isolierer. Aufnahme: 5. 7. 35.

Vorgeschichte:

Der Kranke machte vor 2 Jahren eine Grippe durch, anschließend hatte er mehrere Tage heftige Schmerzen im Hinterkopf, die mit Erbrechen verbunden waren. Die Kopfschmerzen wiederholten sich in der Folgezeit sehr oft, dabei bestanden zeitweise Schwindelanfälle und Schwarzwerden vor den Augen. In der letzten Zeit waren diese Anfälle auch ab und an von Doppelsehen begleitet. Bei Einlieferung in die Klinik waren die Schwindelanfälle so stark, daß der Kranke ohne fremde Hilfe nicht mehr gehen konnte.

Otologischer Befund:

Trommelfelle: rechts leichte Trübung,
links normal.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. Flüstersprache 3 m,
l. „ 3 m,
Umgangssprache beiderseits 4 m.
Schwabach: rechts und links ±; Rinne rechts und links +.
Tongrenzen: beiderseits nicht eingeschränkt.

2. *Vestibularis:*

Gleichgewichtsprüfung:
Beim Stehen mit Fußschluß und geschlossenen Augen Fallen nach hinten. Das Gehen ist wegen zu starker Gleichgewichtsstörungen nicht möglich.
Beim Zeigeversuch unsicheres Vorbeizeigen.

Nystagmusprüfung:
Spontannystagmus ist nicht vorhanden, ebenso kein Schüttel- und Kopfstellungsnystagmus.

Drehprüfung:
Nach 10 Umdrehungen nach rechts oder links tritt immer normaler Nachnystagmus nach der Gegenseite ein.

Kalor. Prüfung:
Rechts tritt nach Spülung mit 10 ccm kaltem Wasser nach einer Latenzzeit von 15 Sek. ein Nystagmus nach der Gegenseite von 10 Sek. Dauer ein. Links tritt bei Spülung ein Nystagmus nach rechts von 95 Sek. Dauer ein.

Operationsbefund:

Im linken Kleinhirnbrückenwinkel wird bei der Operation ein Cholesteatom freigelegt.

Fall 17. N. G. Alter: 26 J. Beruf: Gerüstbauer. Aufnahme: 16. 9. 36.

Vorgeschichte:

Seit ½ Jahr bestehen Kopfschmerzen hinter dem linken Ohr, die zeitweise nach der Stirn austsrahlen. Mit diesen Kopfschmerzen trat eine Verschlechterung des Gehörs links ein. In den letzten drei Monaten hörte der Kranke auf dem linken Ohr nichts mehr. Seit dieser Zeit habe er auch öfter ein Knacken im linken Ohr bemerkt, das in den letzten Wochen in ein singendes Sausen von wechselnder Stärke übergegangen wäre. Es bestehen zur Zeit Schwindelanfälle und Unsicherheit beim Gehen. Der Kranke gibt an, daß er meistens das Gefühl habe, als ob er nach links fallen würde.

Otologischer Befund:

Trommelfelle: rechts blaß und glänzend,
links matt und im hinteren Teil etwas vorgewölbt.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. Flüstersprache 6 m,
l. „ 30 cm.
Schwabach: l. leicht verlängert; Rinne: rechts +, links —;
Weber: Ton nach links gehört.
Tongrenzen: untere beiderseits C_{32},
obere h^7.

2. *Vestibularis:*

Gleichgewichtsprüfung:
Beim Stehen mit Fußschluß und geschlossenen Augen leichtes Schwanken. Der Gang mit gecshlossenen Augen ist schwankend, aber ohne eindeutige Abweichung nach einer bestimmten Seite.
Der Zeigeversuch wird normal ausgeführt.

Nystagmusprüfung:
Es besteht Spontannystagmus nach rechts mit rotatorischer Komponente. Nach Schütteln Verstärkung, aber nicht nach Lagewechsel.

Kalor. Prüfung:
Kaltspülung rechts mit 10 ccm kaltem Wasser ergibt Verstärkung des Nystagmus nach rechts. Darauf Umkehrung nach links, dann einige Zuckungen nach oben und endlich wieder Umkehrung nach rechts. Bei Kaltspülung links ebenfalls Verstärkung des Nystagmus nach rechts, der nach einiger Zeit seine Anfangsstärke wieder einnimmt. Bei Warmspülung rechts nach 1½ Min. Verstärkung des Spontannystagmus, links dagegen

trat nach ½ Min. Stillstand des Nystagmus nach rechts ein, darauf folgten einige Zuckungen nach links mit anschließendem Stillstand von 2 Min., dann Wiedereintritt des Spontannystagmus nach rechts.

Diagnose:

Verdacht auf Kleinhirnbrückenwinkeltumor links.

Operationsbefund:

Bei der Operation wird im linken Kleinhirnbrückenwinkel ein Cholesteatom freigelegt.

Fall 18. R. C. Alter: 54 J. Beruf: Arbeiter. Aufnahme: 29. 9. 36.

Vorgeschichte:

Die ersten Zeichen der Krankheit zeigten sich bei dem Patienten vor ungefähr 10 Jahren. Er hatte anfallsweise auftretende Schmerzen im ganzen Kopf, dabei Schwindelanfälle und das Gefühl, als ob er im Karussell säße. Diese Schmerzen verschwanden nach einiger Zeit immer wieder, sodaß er dann für längere Zeit beschwerdefrei war. Im Laufe der letzten Jahre traten diese Kopfschmerzen immer häufiger auf und seit 1 Jahr sollen sie ununterbrochen Tag und Nacht in wechselnder Stärke immer vorhanden sein. Die Schmerzen waren vor allem in der rechten Stirnseite und bis in die Gegend des Ohres lokalisiert. Daneben entwickelte sich im Laufe der Jahre eine immer stärkere Taubheit im rechten Ohr. Seit 2 Jahren ist auch der Gang unsicher geworden. Der Kranke hatte das Gefühl, daß er nach rechts abwiche. In letzter Zeit habe sich auch eine Abnahme der Sehkraft bemerkbar gemacht.

Otologischer Befund:

Trommelfelle: beiderseits normaler Lichtreflex.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. absolute Taubheit,
   l. Flüstersprache normal.
   Tongrenzen: links: untere Tongrenze C_{32},
   obere c^7.
2. *Vestibularis:*
   Gleichgewichtsprüfung:
   Beim Stehen mit Fußschluß und geschlossenen Augen besteht Fallneigung nach rechts. Mit geschlossenen Augen ist der Gang unsicher, aber keine eindeutige Gangabweichung.
   Beim Zeigeversuch unsicheres Vorbeizeigen.

Nystagmusprüfung:

Unter der Leuchtbrille deutlicher Spontannystagmus nach rechts, der sich bei Lagewechsel nach links und Schütteln deutlich verstärkt. Bei Lagewechsel nach rechts wird der Spontannystagmus schwächer.

Kalor. Prüfung:

Rechts besteht bei Kaltspülung vollkommene Unerregbarkeit, während links Verstärkung des Spontannystagmus nach einer Latenzzeit von 20 Sek. eintritt. Wird anschließend das rechte Ohr mit 50 ccm Eiswasser gespült, so wird der Spontannystagmus aufgehoben. Nach 2—3 Min. erfolgen einige vertikale Nystagmusschläge mit rotatorischer Komponente nach links. Bei Warmspülung rechts keine Reaktion. Bei Warmspülung links tritt nach einer Latenzzeit von 20 Sek. Umkehrung des Nystagmus von rechts nach links ein. Nach einiger Zeit Stillstand und anschließend wieder Spontannystagmus nach rechts.

Diagnose:

Kleinhirnbrückenwinkeltumor rechts.

Operationsbefund:

Im rechten Kleinhirnbrückenwinkel befindet sich ein Cholesteatom, das bis zur hinteren Schädelgrube und zur Mittellinie reicht.

Fall 19. O. B. Alter: 46 J. Beruf: Ehefrau. Aufnahme: 20. 9. 35.

Vorgeschichte:

Die ersten Beschwerden begannen vor 10 Jahren mit Ohrensausen rechts und plötzlichem Ertauben. Die Kranke wurde verschiedene Male erfolglos behandelt. Vor 1 Jahr traten plötzlich Schwindelanfälle meistens in Form von Drehschwindel auf. Daneben bestand heftiges Erbrechen, viefach morgens Nüchternerbrechen. Nach einer Röntgenbestrahlung trat Besserung ein. Vor 1½ Jahr traten diese Schwindelanfälle mit Erbrechen wieder auf. Eine anschließend vorgenommene Röntgenbestrahlung brachte wieder Besserung. Da die Beschwerden vor einem Monate wieder auftraten, wurde die Patientin nach hier in die Klinik verbracht.

Otologischer Befund:

Trommelfelle: beiderseits normal.

Funktionsprüfung:

1. *Cochlearis:* r. absolute Taubheit,
   l. Flüstersprache 6 m.
2. *Vestibularis:*

Gleichgewichtsprüfung:

Beim Stehen mit Fußschluß und geschlossenen Augen kein Schwanken.
Der Gang mit geschlossenen Augen ist unsicher.
Der Zeigeversuch wird normal ausgeführt.

Nystagmusprüfung:

Unter der Leuchtbrille feinschlägiger Spontannystagmus 2. Grades nach links.

Kalor. Prüfung:

Bei Spülung mit kaltem oder warmem Wasser rechts völlige Unerregbarkeit. Links ergibt die Spülung normale Werte.

Diagnose:

Kleinhirnbrückenwinkeltumor rechts.

Operationsbefund:

Inoperables, sehr gefäßreiches Meningiom im rechten Kleinhirnbrückenwinkel. Die Operation wird abgebrochen. Die Kranke soll wieder mit Röntgenstrahlen behandelt werden.

Arten der Tumoren.

Betrachten wir im Zusammenhang unsere Fälle, so ergibt sich, daß unter diesen 19 Kleinhirnbrückenwinkeltumoren sich 15 Akusticusneurinome, 3 Cholesteatome und 1 Meningiom befinden. Die Akusticusneurinome sind bei unserem Material stärker vertreten als bei Cushing, der bei 42 Fällen nur 30 Akusticusneurinome vorfand. Auch Olivecrona fand, daß die Akusticusneurinome unter den Kleinhirnbrückenwinkeltumoren einen höheren Prozentsatz einnehmen. Bei 13 Fällen, die er behandelte, waren 11 Akusticusfälle.

Alter der Patienten.

Wie Marx angibt, sind die Akusticustumoren am häufigsten zwischen dem 20. und 50. Lebensjahr anzutreffen. Unser Material be-

stätigt das. Das Alter der Kranken war in 3 Fällen zwischen 20 und 30, in 4 zwischen 30 und 40, in 5 zwischen 40 und 50 und nur in 3 Fällen zwischen 50 und 60 Jahren. Das Jahrzehnt zwischen 40 und 50 Jahren stellte damit den höchsten Anteil an Akusticusneurinomen.

Verteilung nach Geschlecht.

Die Akusticustumoren kommen in der Regel bei Männern und Frauen gleichmäßig häufig vor. So wurden in der Würzburger Klinik von den 15 Akusticustumoren 7 beim weiblichen und 8 beim männlichen Geschlecht festgestellt.

Klinische Stadien.

Marx unterscheidet in seinem Handbuch 4 klinische Stadien in der Entwicklung der Akusticusneurinome (List-Cushing).

„Im Frühstadium finden sich nur subjektive und objektive Erscheinungen von Seiten des Cochlearis und Vestibularis. Der Trigeminus und Facialis sind noch nicht ergriffen oder zeigen höchstens leichte Reizerscheinungen in Form von Paraesthesien und Gesichtsspasmen. Hirndruckerscheinungen sind ebenfalls noch nicht vorhanden, doch kann aber schon eine leichte, suboccipitale Schmerzhaftigkeit bestehen."

Eine sichere Diagnose ist in diesem Stadium noch nicht möglich, auch nicht mit Hilfe der Röntgenstrahlen.

„Im mittleren Stadium wird das Syndrom des Kleinhirnbrückenwinkels schon deutlicher. Fast immer finden sich leichte Störungen im Trigeminusgebiet, ferner machen sich leichtere cerebellare Symptome geltend. Endlich sind Zeichen beginnenden Hirndrucks vorhanden, in erster Linie Kopfschmerz, weiter Übelkeit und manchmal auch Erbrechen. Der Augenhintergrund ist vielfach noch normal.

Im dritten Stadium tritt das vollentwickelte Krankheitsbild in Erscheinung. Es besteht ausgesprochene Stauungspapille, vielfach schon mit beginnender sekundärer Atrophie und starker Herabsetzung der Sehschärfe, sowie Einschränkung des Gesichtsfeldes; auch die sub-

jektiven Symptome des Hirndruckes in Form von starken Kopfschmerzen können hochgradig sein. Die Hirnnervenschädigungen treten immer deutlicher hervor.

Das Endstadium steht unter dem Zeichen schwersten Hirndruckes mit Lähmung der bulbären Zentren. Die Sehstörungen sind oft so hochgradig, daß doppelseitige Blindheit besteht. Durch die Druckwirkung des Tumors auf die Brücke und Medulla kommt es oft zur Dysarthrie und Dysphagie. Auch das Atemzentrum ist bedroht und es besteht in hohem Grade die Gefahr eines spontanen Atemstillstandes. Die Kleinhirnsymptome sind so hochgradig, daß sich der Patient nicht mehr aufrecht erhalten kann."

In manchen Fällen sind diese 4 klinischen Stadien bei der Entwicklung des Krankheitsbildes nicht scharf voneinander zu trennen und fließen ineinander über. Der Hirndruck und die Herdsymptome brauchen nicht immer parallel miteinander zu verlaufen.

Nach obiger Einteilung befinden sich unter den 19 von mir beschriebenen Kleinhirnbrückenwinkeltumoren 5,3% im ersten, 26,3% im zweiten, 47,3% im dritten und 21,4% im vierten Stadium. Cushing's Material wies nach List's Angaben eine ähnliche Zusammensetzung auf; so befanden sich dort 13% der Fälle im ersten, 13% im zweiten, 64% im dritten und 23% im vierten Stadium. Von den 15 Akusticusneurinomen allein sind bei unseren Fällen 6,7% im ersten, 33% im zweiten, 40% im dritten und 20% im vierten Stadium .

Neurinome.

Cochlearissymptome.

Bei allen Autoren, die über Akusticusneurinome berichteten, steht die Hörstörung, vor allem die Schwerhörigkeit und Taubheit im Vordergrund. Sehr häufig gehen diesen Ausfallserscheinungen Reizerscheinungen von Seiten des Cochlearis in Form von Ohrgeräuschen voraus. Diese Ohrgeräusche können vom leichten Rauschen bis zum Brausen auftreten; auch Sausen, Pfeifen und Klingen kommt vor. Eine kontinuierliche Entwicklung dieser Symptome vom leichten

Ohrensausen bis zur Schwerhörigkeit und Taubheit braucht nicht immer vorhanden zu sein, sondern sehr häufig sistieren diese Erscheinungen während der Entwicklung des Krankheitsbildes, um zu einem späteren Zeitpunkt in verstärkter Form wieder aufzutreten. Solche Hörstörungen können nach dem Material Cushing's bis zu 4 Jahren den lokalen oder allgemeinen Hirnsymptomen vorausgehen. In einem unserer Fälle (Fall 13) lag die Hörstörung sogar 7 Jahre vor dem Zeitpunkt der Operation.

Im einzelnen verteilen sich bei unseren Fällen die Cochlearissymptome der Akusticusneurinome auf die Jahre vor der Einlieferung in die Klinik wie folgt:

Jahre	1. Ohrensausen	2. Schwerhörigkeit	3. Taubheit (einschl. der Fälle unter 2)
½	13 %	20 %	27 %
1	13 %	13 %	20 %
2	6,5%	13 %	—
3	6,5%	—	—
4	13 %	6,5%	6,5%
7	—	6,5%	—
	52 %	59 %	54 % (aufger.)

Cochlearisstörung wurde in 93% aller Fälle angegeben.

Bei der Untersuchung wurde mittelstarke Schwerhörigkeit in 6,5%, hochgradige in 39,5% und absolute Taubheit in 54% der Fälle festgestellt. Im Beginn der Hörstörung handelte es sich meistens um das Bild einer Innenohrschwerhörigkeit. In einem Fall bestand konzentrische Einengung des Hörfeldes, also das Bild der typischen Nervenstammschädigung. Einengung des Hörfeldes nach unten war in einem Fall und zwar beiderseits (Fall 7) zu beobachten. In 3 Fällen bestand Einengung des Hörfeldes nach oben. Daß, wie Marx erwähnt, manchmal auch eine Cochlearisaffektion der gesunden Seite nachweisbar ist, fanden wir in 20% (Fall 8, 10 und 11) bestätigt.

Vestibularissymptome.

An Störungen von Seiten des Vestibularis und Kleinhirns wurden von den Patienten in 87% Schwindelanfälle und in 40% Erbrechen angegeben.

Eines der häufigsten Vestibularissymptome, das durch Kleinhirnbrückenwinkeltumoren ausgelöst wird, ist der Spontannystagmus. So hat ihn Cushing in 50—75% seiner Fälle festgestellt; bei uns war er in 60% anzutreffen.

Wie die Prozentzahlen beweisen, braucht der Spontannystagmus aber nicht immer vorhanden zu sein. Dieser Nystagmus kann in seinem Intensitätsgrad und in seiner Richtung verschieden sein. So kann ein horizontaler oder horizontal-rotatorischer Nystagmus bestehen, der grobschlägig bzw. auch feinschlägig ist. In vielen Fällen ist der Nystagmus nach der Herdseite stärker und langsamer als nach der gesunden Seite (Nystagmus nach der Herdseite in 40% unserer Fälle).

Die Befunde, die bei der experimentellen Prüfung des Nystagmus, sei es durch Drehprüfung oder kalorische Prüfung erhoben werden, können verschieden sein.

Da bei unserem Material nicht in allen Fällen die Drehprüfung ausgeführt wurde, läßt sich über diese kein zusammenfassendes Urteil fällen.

Bei der kalorischen Prüfung fanden wir im Gegensatz zur allgemeinen Regel, nach der der geschädigte Vestibularis kalorisch unerregbar ist, nur in 47% totale Unerregbarkeit und in 53% der Fälle Untererregbarkeit. In einem Falle (Fall 8) bestand doppelseitige Untererregbarkeit.

Die Gleichgewichtsstörungen, die wir bei den Akusticusneurinomen vorzufinden pflegen, werden außer durch die Vestibularisaffektion auch durch die Kleinhirnschädigung bedingt. Der Grad der Gleichgewichtsstörung ist je nach dem Stadium der Tumorentwicklung verschieden. Bei Cushing's Fällen war der Romberg'sche Versuch in 92% positiv, bei uns in 80%. Daß sich aus der Fallrichtung keine genaue Herddiagnose ableiten läßt, wird auch durch unsere Untersuchungen bewiesen. In 33% der Fälle bestand Schwanken, in 33% Fallneigung nach vorn, hinten oder nach der gesunden

Seite und nur in 27% nach der erkrankten Seite. Gangabweichung bestand in 40% der Fälle. In Fall 5 und 10 waren die Gleichgewichtsstörungen so stark, daß keine Geh- oder Stehprüfung stattfinden konnte.

Der Zeigeversuch läßt (wie Barany ursprünglich angenommen hatte) auch keine sichere Herddiagnose zu. In 54% der Fälle, bei denen Vorbeizeigen festgestellt wurde, wurde nur in 20% Vorbeizeigen nach dem Herd beobachtet, während bei den übrigen 34% der Zeigeversuch unsicher war.

Ein sehr wichtiges diagnostisches Hilfsmittel, besonders bei der rein fachärztlich-otologischen Untersuchung der Akusticusneurinome, auf das ich hier nicht näher eingehe, da es in einer anderen Arbeit noch ausführlich behandelt wird, stellt die Röntgenaufnahme nach Stenvers dar. In späteren Stadien können damit die bei Druckatrophien durch den wachsenden Tumor entstandenen ausgedehnten Zerstörungen der Pyramide nachgewiesen werden. Auch im Frühstadium kann man schon häufig eine abnorme Erweiterung des Porus akusticus internus feststellen.

Cholesteatome.

Ähnliche Symptome wie die Akusticusneurinome können auch die Cholesteatome verursachen. Bevor ich auf die Symptomatologie der von uns untersuchten Cholesteatome eingehe, möchte ich erwähnen, daß diese Tumorart 1829 von Cruveilhier zuerst beschrieben worden ist. Er bezeichnete diese Tumoren als Tumeurs perlées. Die Perltumoren machen nach Dandy's Angaben ungefähr 0,5% aller Hirntumoren aus. Die häufigste Lokalisation ist der Kleinhirnbrückenwinkel, der 4. Ventrikel, das Infundibulum und das Corpus pineale. Makroskopisch kann man die Cholesteatome sehr gut von den Neurinomen unterscheiden. Während die Neurinome weißlich bis rötlich sind, glänzen die Cholesteatome wie Perlmutter und sind auf ihrer Oberfläche, die glatt oder knotenartig sein kann, weiß.

Symptome.

Die klinischen Symptome der Cholesteatome, die sich im Kleinhirnbrückenwinkel befinden, sind die gleichen wie die der anderen

Brückenwinkeltumoren. Es gibt keine Untersuchung, durch die der Charakter des Tumors vor der Operation vermutet oder erkannt werden kann.

Von den 3 Fällen, die wir untersuchen konnten, zeigten 2 Störungen von Seiten des Cochlearis in Form von Ohrensausen und Schwerhörigkeit bzw. Taubheit. Vestibularisschäden und Kleinhirnschädigungen wie Schwindelanfälle und Gehunfähigkeit bestanden in 3 Fällen, ebenso Kopfschmerzen, die in 2 Fällen auf der Herdseite lokalisiert waren. 1 Patient hatte Erbrechen (16), bei Fall 16 und 18 wurden auch Augenstörungen angegeben. In einem Falle traten die ersten Symptome der Erkrankung in Form von Kopfschmerzen und Schwindelanfällen 10 Jahre vor der Operation auf. Der Krankheitsbeginn der beiden übrigen Fälle bewegt sich innerhalb der letzten 2 Jahre vor dem Zeitpunkt der Einlieferung in die Klinik.

Bei der Untersuchung wurde bei 1 Patienten mittelstarke und bei einem anderen hochgradige Schwerhörigkeit festgestellt. Bei einem Kranken bestand Taubheit. Bei Fall 18 war das Hörfeld nach oben eingeschränkt und in Fall 16 das Hörvermögen beiderseits herabgesetzt.

Spontannystagmus nach der Herdseite wurde in einem Fall beobachtet, bei einem andern nach der Gegenseite. Kalorisch war der Vestibularis nur in einem Fall unerregbar. Schwanken und Fallneigung nach der Herdseite bestand in je einem Fall, bei einem anderen Patienten war Fallneigung nach der Gegenseite vorhanden. — Der Zeigeversuch wurde in 2 Fällen unsicher ausgeführt.

Meningiom.

Zum Schluß möchte ich noch auf den Fall von Meningiom (19) kurz eingehen, der auch das Bild eines Kleinhirnbrückenwinkelsyndroms lieferte.

Symptome.

Die ersten Beschwerden begannen von Seiten des Cochlearis vor 10 Jahren mit Ohrensausen und plötzlichem Ertauben rechts. Vestibularis- und Kleinhirnsymptome bestanden nur im letzten Jahre in Form von Schwindelanfällen und Nüchternerbrechen.

Seite und nur in 27% nach der erkrankten Seite. Gangabweichung bestand in 40% der Fälle. In Fall 5 und 10 waren die Gleichgewichtsstörungen so stark, daß keine Geh- oder Stehprüfung stattfinden konnte.

Der Zeigeversuch läßt (wie Barany ursprünglich angenommen hatte) auch keine sichere Herddiagnose zu. In 54% der Fälle, bei denen Vorbeizeigen festgestellt wurde, wurde nur in 20% Vorbeizeigen nach dem Herd beobachtet, während bei den übrigen 34% der Zeigeversuch unsicher war.

Ein sehr wichtiges diagnostisches Hilfsmittel, besonders bei der rein fachärztlich-otologischen Untersuchung der Akusticusneurinome, auf das ich hier nicht näher eingehe, da es in einer anderen Arbeit noch ausführlich behandelt wird, stellt die Röntgenaufnahme nach Stenvers dar. In späteren Stadien können damit die bei Druckatrophien durch den wachsenden Tumor entstandenen ausgedehnten Zerstörungen der Pyramide nachgewiesen werden. Auch im Frühstadium kann man schon häufig eine abnorme Erweiterung des Porus akusticus internus feststellen.

Cholesteatome.

Ähnliche Symptome wie die Akusticusneurinome können auch die Cholesteatome verursachen. Bevor ich auf die Symptomatologie der von uns untersuchten Cholesteatome eingehe, möchte ich erwähnen, daß diese Tumorart 1829 von Cruveilhier zuerst beschrieben worden ist. Er bezeichnete diese Tumoren als Tumeurs perlées. Die Perltumoren machen nach Dandy's Angaben ungefähr 0,5% aller Hirntumoren aus. Die häufigste Lokalisation ist der Kleinhirnbrückenwinkel, der 4. Ventrikel, das Infundibulum und das Corpus pineale. Makroskopisch kann man die Cholesteatome sehr gut von den Neurinomen unterscheiden. Während die Neurinome weißlich bis rötlich sind, glänzen die Cholesteatome wie Perlmutter und sind auf ihrer Oberfläche, die glatt oder knotenartig sein kann, weiß.

Symptome.

Die klinischen Symptome der Cholesteatome, die sich im Kleinhirnbrückenwinkel befinden, sind die gleichen wie die der anderen

Brückenwinkeltumoren. Es gibt keine Untersuchung, durch die der Charakter des Tumors vor der Operation vermutet oder erkannt werden kann.

Von den 3 Fällen, die wir untersuchen konnten, zeigten 2 Störungen von Seiten des Cochlearis in Form von Ohrensausen und Schwerhörigkeit bzw. Taubheit. Vestibularisschäden und Kleinhirnschädigungen wie Schwindelanfälle und Gehunfähigkeit bestanden in 3 Fällen, ebenso Kopfschmerzen, die in 2 Fällen auf der Herdseite lokalisiert waren. 1 Patient hatte Erbrechen (16), bei Fall 16 und 18 wurden auch Augenstörungen angegeben. In einem Falle traten die ersten Symptome der Erkrankung in Form von Kopfschmerzen und Schwindelanfällen 10 Jahre vor der Operation auf. Der Krankheitsbeginn der beiden übrigen Fälle bewegt sich innerhalb der letzten 2 Jahre vor dem Zeitpunkt der Einlieferung in die Klinik.

Bei der Untersuchung wurde bei 1 Patienten mittelstarke und bei einem anderen hochgradige Schwerhörigkeit festgestellt. Bei einem Kranken bestand Taubheit. Bei Fall 18 war das Hörfeld nach oben eingeschränkt und in Fall 16 das Hörvermögen beiderseits herabgesetzt.

Spontannystagmus nach der Herdseite wurde in einem Fall beobachtet, bei einem andern nach der Gegenseite. Kalorisch war der Vestibularis nur in einem Fall unerregbar. Schwanken und Fallneigung nach der Herdseite bestand in je einem Fall, bei einem anderen Patienten war Fallneigung nach der Gegenseite vorhanden. — Der Zeigeversuch wurde in 2 Fällen unsicher ausgeführt.

Meningiom.

Zum Schluß möchte ich noch auf den Fall von Meningiom (19) kurz eingehen, der auch das Bild eines Kleinhirnbrückenwinkelsyndroms lieferte.

Symptome.

Die ersten Beschwerden begannen von Seiten des Cochlearis vor 10 Jahren mit Ohrensausen und plötzlichem Ertauben rechts. Vestibularis- und Kleinhirnsymptome bestanden nur im letzten Jahre in Form von Schwindelanfällen und Nüchternerbrechen.

Bei der Untersuchung fanden wir rechts, also auf der Herdseite, absolute Taubheit. Die Nystagmusprüfung ergab unter der Leuchtbrille einen feinschlägigen Spontannystagmus 2. Grades nach der gesunden Seite. Kalorisch war der rechte Vestibularis unerregbar. Der Romberg'sche Versuch war negativ, der Gang mit geschlossenen Augen aber unsicher.

Erwähnt sei hier auch, daß neben den Meningiomen die Akusticustumoren auch mit lokalisierter Arachnoiditis der Cysterna lateralis und mit Tumoren im Kleinhirn eventuell verwechselt werden können, wenn die Untersuchung rein otologisch stattfindet und die Röntgenaufnahme nach Stenvers in solchen Fällen nicht angewendet wird. So kann ein Gliom, das sich am Hirnstamm in der Nachbarschaft des Porus akusticus entwickelt, ein klinisches Bild erzeugen, das mit Ohrensausen, Taubheit und Schwindelanfällen beginnt. Es folgen dann meistens auch Schädigungen des Kleinhirns und anderer Nerven im Kleinhirnbrückenwinkel.

Zusammenfassung.

Zusammenfassend ergibt sich, daß unter den 19 angeführten Kleinhirnbrückenwinkeltumoren 15 Akusticusneurinome, 3 Cholesteatome und 1 Meningiom waren. Wie aus der Anamnese und dem Befund der Krankengeschichten ersichtlich ist, nimmt die rein otologische Untersuchung bei der Feststellung der Kleinhirnbrückenwinkeltumoren im allgemeinen und besonders bei der Diagnose der Akusticusneurinome einen breiten Raum ein. Eine sichere Feststellung eines Kleinhirnbrückenwinkeltumors ohne sie wäre nicht denkbar. In 84% der angeführten Fälle konnte rein durch die otologische Untersuchung ein Kleinhirnbrückenwinkeltumor diagnostiziert werden, bei 11% wurde die Diagnose sofort auf Akusticustumor gestellt. Die Richtigkeit der Lokaldiagnose wurde in jedem Falle durch die Operation bewiesen.

Zum Schluß meiner Arbeit möchte ich Herrn Professor Dr. H. Marx für die Überlassung des Themas und Übernahme des Referates, sowie für seinen freundlichen Rat während der Anfertigung der Arbeit bestens danken.

Schrifttum:

Bailey: Die Gehirngeschwülste. Stuttgart, Enke-Verlag, 1936.

Brunner: Otologische Diagnostik der Hirntumoren. Wien, Urban & Schwarzenberg, 1936.

Cushing: Intrakranielle Tumoren. Berlin, J. Springer, 1935.

Dandy: Hirnchirurgie. Leipzig, J. A. Barth, 1938.

Denker-Kahler: Handbuch der Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde. Akusticustumoren. Bd. 7 (S. 690), 1926.

Henschen: Über Geschwülste der hinteren Schädelgrube, insbesondere des Kleinhirnbrückenwinkels. Jena, G. Fischer, 1910.

List: Die operative Behandlung der Akusticusneurinome und ihre Ergebnisse. Archiv klin. Chir. 171/282.

Marx: Handbuch der Ohrenheilkunde. Geschwülste des Ohres. S. 697. Jena, G. Fischer, 1938.

Olivecrona: Chirurgische Behandlung der Gehirntumoren. Berlin, J. Springer, 1927.

— Technik und Ergebnisse der Radikaloperation bei Akusticustumoren. Verh. dtsch. Gesellschaft Chirurgie, 1934.

Lebenslauf.

Am 4. Dezember 1907 bin ich zu Maudach/Rhpf. geboren. Nach dem Besuch der Volksschule in meinem Heimatort kam ich in die Oberrealschule in Ludwigshafen a. Rh., die ich an Ostern 1928 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Mein medizinisches Studium begann ich in Heidelberg. Die ärztliche Vorprüfung sowie das medizinische Staatsexamen (1934) legte ich in Würzburg ab. Nach mehrjähriger Assistententätigkeit ließ ich mich Ende 1937 als praktischer Arzt in Schiltach nieder.

Ehrenwörtliche Versicherung.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich vorstehende Dissertation selbständig und ohne fremde Hilfsmittel verfaßt und auch keine anderen Quellen als die angegebenen benützt habe.

Otto Staehly.